

F-7091



0300 #4

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant : Thomas TELSCHER  
Serial No. : 09/941,914  
Filed : August 29, 2001  
For : BALE PRESS FOR LOOSE MATERIAL  
Group Art Unit : (Not yet known)  
Examiner : (Not yet known)

**Certificate of Mailing Under 37 CFR 1.8**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS, WASHINGTON, DC 20231 on October 2, 2001

Frank J. Jordan  
(Name of Registered Representative)

 10/02/01  
(Signature and Date)

Assistant Commissioner  
for Patents  
Washington, D.C. 20231

**LETTER FORWARDING CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Sir:

The above-identified application was filed claiming a right of priority based on applicant's corresponding foreign application as follows:

<u>Country</u>	<u>No.</u>	<u>Filing Date</u>
Germany	100 47 336.9	September 23, 2000

A certified copy of said document is annexed hereto and it is respectfully requested that this document be filed in respect to the claim of priority. The priority of the above-identified patent application is claimed under 35 U.S.C. § 119.

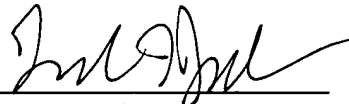


122 East 42nd Street  
New York, New York 10168  
(212) 986-2340

FJJ:pb  
Enclosure: Certified Priority Document

Respectfully submitted,

JORDAN AND HAMBURG LLP

By 

Frank J. Jordan  
Reg. No. 20,456  
Attorney for Applicants

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

F. 709/1 #4

Ser 09/941,914

Jordan & Hamburg

Tel 212 986-2340

T. TELSCHER



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 100 47 336.9

**Anmeldetag:** 23. September 2000

**Anmelder/Inhaber:** Paal's Packpressen-Fabrik GmbH &  
Co KG, Georgsmarienhütte/DE

**Bezeichnung:** Ballenpresse für loses Pressgut

**IPC:** B 30 B, B 65 B, A 01 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 06. September 2001  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

wenner

**Paal's Packpressen-Fabrik**  
**GmbH & Co. KG**  
**Raiffeisenstraße 15-17**  
**49124 Georgsmarienhütte**

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse  
Dipl.-Ing. Dietrich Busse  
Dipl.-Ing. Egon Bünemann  
Dipl.-Ing. Ulrich Pott  
Dipl.-Ing. Kristiana Engelmann

Großhandelsring 6  
D-49084 Osnabrück

Postfach 1226  
D-49002 Osnabrück

Telefon: 0541-586081  
Telefax: 0541-588164

21.09.2000  
EB/Ja-300015

### **Ballenpresse für loses Preßgut**

Ballenpressen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sind aus dem Bereich der Erntemaschinen seit langem bekannt und erprobt, bei denen zu verpres-sendes Halmgut über Förderwege und mittels Fördermitteln in einen Füllraum überführt und dort mit einem schwenkbeweglichen Preßstempel in einen Preß-raum gestopft wird. Der Preßraum ist mit Bindeeinrichtungen versehen, mit Hil-fe derer das Preßgut zu Ballen umschnürt wird. Der Ablauf dieser Vorgänge vollzieht in mechanischer Kopplung, wobei der Antrieb von einer zentralen An-triebswelle ausgeht.

Darüber hinaus hat es bereits Versuche gegeben, das von Erntemaschinen erprobte Systeme auch auf stationäre Pressen, etwa für Altpapier, zu verwen-den. Dieser Verwendung kommt insbesondere auch die an den Erntemaschi-nen ausentwickelte und in Großserien gefertigte Abbinde-technik mit Bandkno-tern entgegen. Dabei ist das Band dann zwar nicht mehr, wie bei Erntemaschi-nen mit gut durchstechbarem Halmgut üblich, durch das Halmgut zum Knoter hin zusammenzuführen sondern muß unter Umgehung des Preßguts durch den Kolben hindurch gesteckt werden. Dies ist aber dann, wenn man eine klei-ne und leichte Bauweise, einen Preßkolben mit weiten Öffnungen und geringe Arbeitskräfte wie bei Erntemaschinen vorsieht, nicht problematisch.

Abfallpressen für den industriellen Bedarf in stationärer Großbauweise arbeiten demgegenüber mit sehr hohen Preßkräften und sind für den störungsfreien Dauerbetrieb auszulegen. Dabei werden generell Drahtumwicklungen vorgesehen, bei denen starke Drähte von Rollen abgespult und bei Fertigstellung eines Ballens und gegebenenfalls auch zum Beginn eines neuen Ballens miteinander durch Verdrillen verbunden werden.

Es hat sich allerdings gezeigt, daß das Drahtmaterial bei der Weiterverarbeitung des Pressguts stört und überaus aufwendige und kritische Arbeitsgänge zur Beseitigung verlangt. So können bei der Zerkleinerung oder Naßverarbeitung von Papierabfällen geschnittene Drahtreste die Verarbeitungsmaschinen stoppen oder beschädigen. Schon beim Transport und der Lagerung der Ballen sind vorstehende verdrillte und endseitig geschnittene Drahtenden störend und unfallträchtig.

Gemäß der Erfindung wird mit kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 eine Gestaltung erzielt, mit der die Knotertechnik auch bei industriellen Großpressen mit hohem Leistungsniveau und Preßkräften nutzbar wird. Dabei ist es ganz wichtig, die Öffnungen im Preßstempel in Form maßgeschneiderter Kanäle auszubilden, die einerseits keine toten Ecken und Bereich für eindringendes Preßgut bilden sondern von den Zuführarmen der Knoter "gefeget" werden und die andererseits mit vorderseitigen Austrittsschlitzten für das Bindegut zwar das Zurückziehen des Stempels nach dem Abbinden ermöglichen, dennoch aber im Gegensatz zu den bei herkömmlichen Ballenpressen auf niedrigem Preßkraft- und Leistungsniveau üblichen weit offenen Bereichen vorsehen, daß die Öffnungen zu Schlitzten reduziert und damit soweit wie möglich gegen ein Ein-

dringen von Preßgut abgesichert sind und daß auch die hohen Preßkräfte mit einer möglichst großen verbleibenden Preßstempelfläche aufgebracht werden.

Damit wird die Knotertechnik mit flexiblen Bändern auch für Großpressen einsetzbar, wobei es sich gezeigt hat, daß diese Bänder keineswegs, wie es bisher angenommen wurde, den Drahtumreifungen an Festigkeit unterlegen sind. Eine kritische Überprüfung in dieser Hinsicht hat gezeigt, daß Drahtumreifungen zwar von der Festigkeit des Drahtes her hochbelastbar sind, an den Verdrillungen aber Schwachstellen mit sehr viel geringerer Belastbarkeit und einem hohem Bedarf an Sicherheitsreserven darstellen, mit denen sich sehr begrenzte Werte ergeben. Bei flexiblem Bindegut und einer Knotentechnik lassen sich sehr hohe Festigkeiten sowohl beim Bindegut wie an der Verknotung realisieren, wobei diese Ergebnisse mit geringen Unsicherheiten eintreten. Von der Festigkeit der Umgürtung her läßt sich hiernach kein zwingendes Erforderniß für die Verwendung von Drahtumgürtungen mehr aufrechterhalten.

Beim Bindegut lassen sich vom Markt her von einer Vielzahl nichtmetallischer Fasern textile oder kunststoffgebundene Materialien vorsehen, die den hier zu erfüllenden Erfordernissen genügen. Es erscheinen sogar insbesondere für die Umgürtung von Altpapierballen Bindematerialien in unlösbarer, etwa naß auflösbarer Form, auch mit feiner und kurzen Form für ein Recycling oder auf Papierbasis verwendbar, die im nachfolgenden Recyclingprozeß nicht ausgesondert müssen, vielmehr in das Ausgangsmaterial für das Recyclingprodukt eingehen können. .

Eine solche Ballenpresse kann dann, wie es bei der herkömmlichen Technik der hydraulischen Großpressen mit Drahtabbindungen schon an sich üblich ist, in einer sequenziellen Folge druckmittelbetätigter Bewegungen betrieben wer-

den, bei denen nun die Knoterfunktion erst nach Abschluß einer einen Ballen vervollständigenden Presshubbewegung des Preßstempels ausgelöst wird und dann der Zuführarm erst bei stillstehendem Preßstempel durch diesen hindurch fährt. Damit lassen sich zusätzliche Öffnungsräume im Kolben vermeiden, die bei mechanisch gekoppelten und einander überschneidenden Bewegungen der Landmaschinen von Stempel und Zuführarm sonst nötig sind.

Für die zur Umgürtung eines Ballens vorzusehenden Bandschleifen ist prinzipiell ein einziger Knoten je Bandschleife nötig, so daß die Bandschleife insgesamt nur aus einem einstückigem Bandabschnitt besteht. Diese Technik hat den Vorteil, daß nur ein Knoten herzustellen ist, so daß, wenn man den Knoten hinsichtlich seiner Haltbarkeit noch mit einer Restunsicherheit ansetzt, insofern nur eine Unsicherheitsstelle verbleibt. Diese Technik hat allerdings den Nachteil, daß nach dem Knoten und Abschneiden das freie Ende des Bindeguts für den nachfolgenden Ballen am Knoter gehalten werden muß und das sich das Band dann beim Bilden und Einschieben eines neuen Ballen nach und nach entsprechend dem Wachsen des Ballens an dessen Umfang verschieben muß, was zu hohen relativen Bandbewegungen gegenüber dem Ballen und auch zu kritischen Belastungen führt.

Eine alternative Abbinde-technik sieht vor, daß das Bindegut in zwei Strängen von zwei einander gegenüberliegenden Rollen o. dgl. Vorräte abgezogen wird und daß der Knoter vor und hinter der Schnittstelle je einen Knoten anbringt, von denen der eine die Umgürtung für den fertigen Ballen schließt, der andere die beiden neuen offenen Stränge zu einer Schleife verbindet. Diese Schleife und die beiden Stränge können dann ohne nennenswerte Relativverschiebung zum Ballen mit dessen Anwachsen mitlaufen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1      Einen Vertikalschnitt durch eine Kanalballenpresse

Fig. 2      Horizontalschnitte durch die Kanalpresse nach Fig. 1 bei ver-  
bis 7      schiedenen Situationen des Abbindevorgangs.

Die in der Zeichnung insgesamt mit 1 bezeichnete Kanalballenpresse ist jeweils nur in einem zentralen Bereich mit einem Teil eines Einfüllschachtes 2 über einem darunterliegenden Füllraum 3 und dem angrenzenden Teil eines Presskanals dargestellt, wobei ein Preßstempel 5 mit einem zugehörigen Kolben 6 eines hydraulischen Stellgliedes in vorgeschobener Stellung im Füllraum 3 und dem Eingang des Presskanals 4 steht, wo er einen fertiggestellten aber noch nicht abgebundenen Ballen 7 unter Pressdruck hält, während ein zuvor fertiggestellter und bereits abgebundener Ballen 8 im Preßkanal 4 als "Wiederlager" für den Ballen 7 sitzt. Der insoweit beschriebene Aufbau entspricht dem herkömmlicher industrieller Ballenpressen mit hydraulischen Antriebsvorrichtungen und einer auf Drahtumwicklungen basierenden Abwickeltechnik.

Im vorliegenden Fall werden die Ballen allerdings mit bandförmigem, flexiblem Bindegut gehalten, so daß der textile Ballen 8 bereits mit drei übereinander liegenden Umgürtungen 9 fixiert ist, während der Ballen 7 noch nicht abgebunden ist aber bereits an drei Seiten durch drei offene Bandschleifen 10 eingefast ist.

Zum Schließen dieser Bandschleifen 10 wird jeweils eine von zwei beidseitigen Strängen des Bindeguts durch den Preßstempel zum anderen Strang hindurch



geführt, wozu der Preßstempel Kanäle 11 aufweist, die hier passend zu der horizontalen Abbindung horizontal verlaufen. Es versteht sich, daß die alternativ mögliche vertikale Abbindung zu vertikalen Kanälen führen würde. Die Kanäle sind eng angepaßt an den Platzbedarf von drei Zuführarmen 12 und münden in einer vorderseitigen Preßstempelfläche in Schlitz 14 aus, die eine möglichst kleine Weite für den Eintritt von Preßgut in den Preßstempel 5 bieten.

Wie sich aus den Horizontalschnitten nach den Figuren 2 bis 7 ergibt, ist der jeweilige Kanal 11 auch in seiner Tiefe an das Bewegungsprofil des Zuführarms 12 angepaßt, um "tote Ecken" zu vermeiden, in denen sich bei hohen Belastungen und Dauerbetrieb sonst sehr leicht Preßgut ablagern und verdichten kann und mit der Zeit leicht zu Betriebsstörungen führt, die auch schwierig zu behandeln sind. Der Kanal 11 wird somit von dem Zuführarm 12 bestimmt, der sich durch den Kanal 11 vor- und rückbewegt, wobei er eine Kreisbewegung um eine Achse 15 ausführt. Dabei wird eindringendes Material, z. B. blattförmiges Papier, zur einen oder zur anderen Seite hin ausgeschoben. In dieser Hinsicht weist der Preßkanal 11 noch eine endseitige Aufweitung 16 gegenüber der Kreisbogenkontur auf, um einen Auswurf des Preßguts aus diesem Bereich zu erleichtern.

Der Zuführarm 12 hat eine Sichelform, mit der er weitgehend in Längsrichtung durch den Kanal 11 hindurch zu bewegen ist. Dabei wird er über einen zweiarmligen Hebel 17 von einem hydraulischen Druckmittelantrieb 18 außerhalb des Preßkanals betätigt.

Das Band wird von zwei Seiten dem Preßkanal 4 zugeführt, und zwar jeweils einer von zwei Rollen 20, 21 über jeweils eine von zwei einstellbaren Reibfüh-

rungen 22, 23 als Fadenbremsen zum reibschlüssigen Aufrechterhalten einer Fadenspannung, die dann über federnde Führungen 24, 25 und geeignete Umlenkungen zum einen durch eine Führung 26 des Zuführarms 12 und zum anderen durch einen Knoter 27 hindurch um den neuen Ballen 7 herum bis zu einem Knoten 28 zu einer Schleife zusammenlaufen. Ein benachbarter Knoten 29 am bereits fertiggestellten Ballen 8 zeigt in Verbindung mit den doppelt vorhandenen Rollen 20 und 21 als Bindegutvorrat, daß hier zwei Knoten je Schnittstelle und zu jeder Seite von dieser Schnittstelle angebracht werden sollen, um eine leichte beidseitige Bandzuführung zu erhalten.

Die Fig. 2 dargestellte Ruhestellung des Knoters 27 und des Zuführarms 12 bleibt normalerweise während mehrerer Preßhübe des Preßstempels 5 erhalten, der mit jedem Preßstempelhub einen Teilballen ergänzt (hat) bis ein kompletter Ballen vorgegebener Mindestlänge erreicht ist. Dabei bewegt sich die am Knoten 28 geschlossene Bandschleife 30 entsprechend der Vervollständigung des Ballens 7 bis in die dargestellte Ausgangsposition für ein Verknoten.

Fig. 3 zeigt dann, wie der Zuführarm 12 mit einem Strang 31 der Bandschleife 30, der auf seiner Ausgangsseite liegt, durch den Kolben 5 hindurch geschwenkt ist und dabei diesen Strang 31 im Bereich des Knoters 27 mit einem gegenüberliegenden Strang 32 der Bandschleife 30 zusammengeführt hat. Mit einer Umlauf- und Durchziehbewegung des Knoters wird die Schleife 30 in Form eines Knotens 33 geschlossen und hinter dem Knoten von den Vorratsrollen 20 und 21 abgetrennt, wobei die Enden des Bindeguts zusammen festgehalten und auch verknotet werden (Fig. 5) bevor der Zuführarm 12 in seine Ausgangsauslage zurückkehrt (Fig. 7). Die neue Schleife 34, durch den neuen Knoten 35 gehalten, wird beim Zurückfahren des Zuführarms 12 durch die federnden Führungen 24 und 25 straff gehalten.

Der Aufbau des Knoters und der Knotvorgang im einzelnen bedürfen keiner vollständigen Erörterung, da es sich um eine Basistechnik handelt, die in verschiedenen Varianten langfristig vor allem im Bereich der Erntemaschinen bekannt und erprobt ist. Bei Erntemaschinen gibt es einen zentralen, fortlaufenden Antrieb, der die beteiligten Funktionselemente in enger, starrer Kopplung miteinander bewegt. Wesentlich für die hier vorgesehene Betätigung mit verschiedenen Antrieben ist die Möglichkeit, auch bei kritischem Preßgut und hohem Preßdrücken einen möglichst störungsarmen Antrieb zu erzielen, wobei die verschiedenen Bewegungsabläufe vom Startzeitpunkt von der Dauer her gesondert abgestimmt werden können.

Wie sich anhand der Fig. 4 zeigt, sind die beiden Stränge 31,32 in einem Bereich eng aneinander zu schmiegen, in dem der neue Knoten 33 gebildet werden soll. Hierzu schwenkt ein in Fig. 2 zunächst in der Queransicht erscheinender Fadendrucker 36 um eine parallel zur Zeichnungsebene verlaufende Achse und verschiebt das benachbarte Ende des Strangs 31 zum Strang 32 hin. Diese Andrückbewegung erfolgt allerdings nicht, wie bei einer den gekoppelten Bewegungen der Erntemaschinen, im zeitlichen Zusammenspiel mit der Bewegung des Zuführarms 12, sondern erst in zeitlichem Abstand danach. Es geht vor allem darum, daß der Zuführarm 12 bei seiner Vorbewegung durch den Kanal 11 alles etwa in den Kanal 11 hineingelangte Fremdmaterial auswerfen und auch seine Endlage erreicht haben soll, ehe das Verknoten mit der Andrückbewegung des Andrückers 36 eingeleitet wird.

Die überaus komplexen aber bekannten und ausentwickelten Bewegungen im Knoter 27 werden von einer Steuerscheibe 37 mit geeigneten Steuernocken erzwungen, die auf eine mit entsprechenden Fingern versehene Knotermechanik 38 (nicht in Einzelheiten veranschaulicht) einwirkt. Diese Bewegungen füh-

ren dazu, daß die beiden Stränge auf der Zuführseite des Bindegarns zusammen erfaßt und gehalten, zum Knotenbereich hin abgeschnitten und dort mit einander verknotet werden.

Um die im Knoter 27 zunächst nur unverknotet miteinander zusammen festgehaltenen freien Enden des Endegarns zu einer neuen Schleife zu schließen, in dem diese durch den zweiten Knoten 32 verbunden werden, schafft der Zuführarm 12 zunächst einmal freien Bewegungsraum gemäß Fig 6, indem er aus dem Kolben 5 heraus in seine Ausgangsposition zurückfährt. Zum Verknoten müssen nicht nur die Schnittenden des Bindeguts, sondern auch die anschließenden Bereiche enger zusammengebracht werden, um das Bindegut zum Verknoten annähernd parallel zu führen. In dieser Hinsicht bewegt sich eine Bandwippe 39 am Knoter 27 so, daß der von der Rolle 21 ablaufende Garnstrang zu dem von der Rolle ablaufenden Garnstrang hin angedrückt wird und zwar mit Hilfe einer Andrückrolle 40. Gleichzeitig mit der Garnwippe 39 wird für den zweiten Knoten wieder der fadendrucker 36 herangeschwenkt, um die beiden Bindegarnenden zusammenzubringen. Auch diese Bewegungen werden zeitlich unabhängig und in einer auf die Sicherheit des Verknotens gerichteten Abfolge vorgegeben. Dazu wird die Garnwippe 39 durch ein druckmittelbetätigtes Stellglied 41 verschwenkt, nachdem der Zuführarm 12 seine Bewegung abgeschlossen hat. Auch dieser ist eigenständig betätigt und zwar über den Druckmittel-Stellantrieb 18.

Vorteilhaft für die Umsetzung der Erntemaschinen-Abbindetechnik ist der Betrieb mit hydraulischen Stellgliedern. In dieser Hinsicht ist es für die Abstimmung und Anpassung des überaus kritischen Preßstempelbereichs günstig, daß der Preßstempel nicht etwa, wie bei den Erntemaschinen üblich, eine fortlaufende Bewegung um seinen vorderen Totpunkt ausführt, wenn der Zuführ-

arm zum Knoter geht, sondern dabei stillsteht. Hier läßt sich eine sorgfältige Abstimmung der Kolbenöffnungen auf das Bewegungsprofil des Zuführarms erzielen. Im übrigen ist dabei auch dann sicherzustellen, was bei hoher Leistung und hohen Preßkräften sehr bedeutsam wird, daß der Kolben in seiner vorderen Endstellung stehen bleibt und dabei den fertiggestellten Ballen unter Druck hält, nicht also schon während des Abbindevorgangs wieder über seinen Totpunkt hinaus zurückfährt.

Es hat sich aber gezeigt, daß diese Technik im Bereich industrieller schwerer und stationärer Kastenballenpressen, vor allem aber Kanalballenpressen vorteilhaft einsetzbar ist, wenn den Anforderungen des Preßgutes wie etwa der Papierabfälle, den hohen Preßkräften und dem Dauerbetrieb durch eine besondere Gestaltung des Abbindebereichs Rechnung getragen werden kann.

-----

**Paal's Packpressen-Fabrik  
GmbH & Co. KG  
Raiffeisenstraße 15-17  
49124 Georgsmarienhütte**

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse  
Dipl.-Ing. Dietrich Busse  
Dipl.-Ing. Egon Bünemann  
Dipl.-Ing. Ulrich Pott  
Dipl.-Ing. Kristiana Engelmann

Großhandelsring 6  
D-49084 Osnabrück

Postfach 1226  
D-49002 Osnabrück

Telefon: 0541-586081  
Telefax: 0541-588164

21.09.2000  
EB/Ja-300015

### **Ansprüche**

1. Ballenpresse (1) für loses Preßgut, insbesondere Papier, mit einem Füllraum (1) für lose einzugebendes Preßgut, einem durch den Füllraum hindurch in den Eingang eines Preßkanals (4) oder eines sonstigen Preßraums beweglichen Preßstempels und mehreren nebeneinander angeordneten Knotern (27) für Bindegut am Eingang (5) des Preßkanals, in denen jeweils zwei einander gegenüberliegende Stränge (30, 31) einer den Ballen (7) vorderseitigen umlaufenden Bandschleife (10) des Bindeguts zusammengeführt, miteinander verknotet und nach dem Knoten geschnitten werden, wobei der zugehörige Knoter einen der beiden Stränge (31) mit einem Zuführarm (12) durch Öffnungen im Preßstempel (5) hindurch zugeführt erhält, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnungen im Preßstempel Kanäle (11) bilden, die an das Bewegungsprofil der Zuführarme (12) angepaßt sind und zu einer vorderseitigen Preßstempelfläche in Austrittsschlitz (14) für das Bindegut offen sind.

2. Ballenpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Preßstempel (5) einen bei der Zuführbewegung des Zuführarms stillstehenden (6) Antrieb aufweist und daß der Zuführarm (12) im wesentlichen in seiner Längsrichtung durch die Öffnungen (11) des Preßstempels (5) bewegt sind.

3. Ballenpresse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb (6) des Preßstempels (5) und ein den Zuführarm (12) bewogender Antrieb (18) druckmittelbetätigte, vorzugsweise hydraulische Antriebe sind.
4. Ballenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bandschleifen jeweils aus unverknotetem Bindegut bestehen, das aus einem einzigen, einseitigen Bindegutvorrat zugeführt wird, wobei nach dem Abschneiden ein freies Ende des Bindesguts im Knoter gehalten wird.
5. Ballenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bandschleifen (10) jeweils aus zwei verknoteten Strängen (30, 31) des Bindeguts bestehen, die beidseitig aus jeweils einem Bindegutvorrat (20, 21) zugeführt werden, wobei der Knoter (27) die beiden Stränge mit zwei Knoten (33, 35) versieht, zwischen denen die beiden Stränge geschnitten werden.
6. Ballenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bindegut aus einem naß auflösbaren Material ohne starke und lange Fasern besteht.

-----

**Paal's Packpressen-Fabrik**  
**GmbH & Co. KG**  
**Raiffeisenstraße 15-17**  
**49124 Georgsmarienhütte**

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse  
Dipl.-Ing. Dietrich Busse  
Dipl.-Ing. Egon Bünemann  
Dipl.-Ing. Ulrich Pott  
Dipl.-Ing. Kristiana Engelmann

Großhandelsring 6  
D-49084 Osnabrück

Postfach 1226  
D-49002 Osnabrück

Telefon: 0541-586081  
Telefax: 0541-588164

21.09.2000  
EB/Ja-300015

### **Zusammenfassung**

Eine Ballenpresse für loses Preßgut, insbesondere Papier, mit einem Füllraum für lose einzugebendes Preßgut, einem durch den Füllraum hindurch in den Eingang eines Preßkanals oder eines sonstigen Preßraums beweglichen Preßstempels und mehreren nebeneinander angeordneten Knotern für Bindegut am Eingang des Preßkanals, in denen jeweils einer zwei einander gegenüberliegende Stränge einer den Ballen vorderseitigen umlaufenden Bandschleife des Bindeguts zusammengeführt, miteinander verknotet und nach dem Knoten geschnitten werden, wobei der zugehörige Koter einen der beiden Stränge mit einem Zuführarm durch Öffnungen im Preßstempel hindurch zugeführt erhält, wird für die extremen Ansprüche industrieller Hochleistungspressen, insbesondere Kanalballenpressen, in der Weise ausgerüstet, daß die Öffnungen im Preßstempel Kanäle bilden, die an das Bewegungsprofil der Zuführarme eng angepaßt sind und zu einer vorderseitigen Preßstempelfläche in Austrittsschlitzen für das Bindegut offen sind. Dabei wird der Antrieb des Preßstempels zweckmäßig bei der Zuführbewegung des Zuführarms stillgesetzt und der Zuführarm in seiner Längsrichtung vorbewegt. Die Antriebe hierzu sind zweckmäßig druckmittelbetätigte Antriebe.



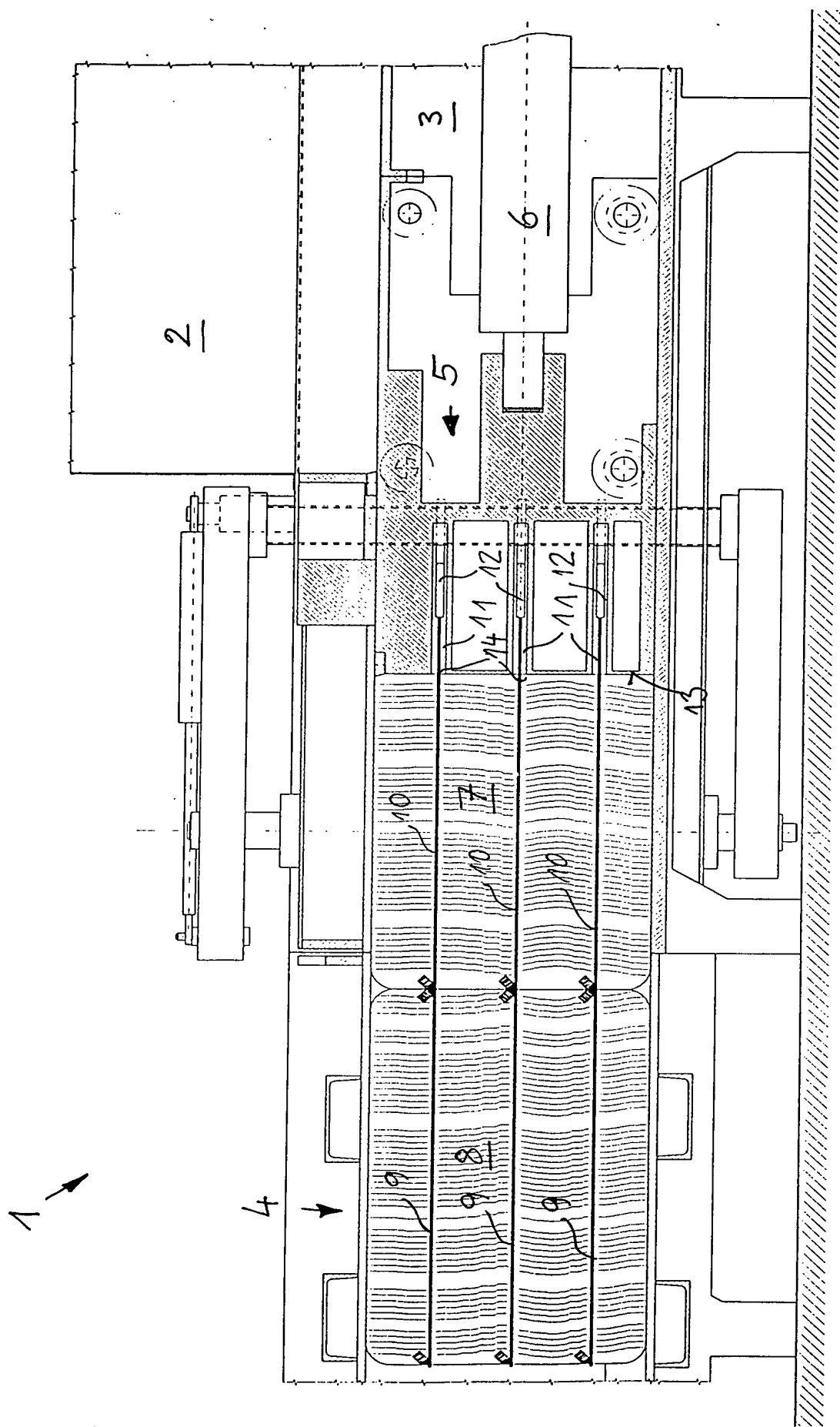


FIG. 1

